

## ОЦЕНКА ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ШКОЛЬНИКОВ С ДВУСТОРОННЕЙ НЕЙРОСЕНСОРНОЙ ТУГОУХОСТЬЮ

КИПЕНЬ М.Н., ЯКОВЛЕВ А.Н.

Полесский государственный университет, г. Брест, Республика Беларусь

Вестник ВГМУ. – 2019. – Том 18, №1. – С. 78-84.

## THE ESTIMATION OF GENDER AND AGE PECULIARITIES OF PUPILS WITH BILATERAL NEUROSENSORY HYPOACUSIS

KIPEN M.N., YAKOVLEV A.N.

Polessky State University, Brest, Republic of Belarus

Vestnik VGMU. 2019;18(1):78-84.

---

### Резюме.

Комплексное изучение закономерностей формирования половозрастных особенностей детей с депривацией слуха в современных условиях, в том числе проведение лонгитудинальных исследований в области морфофункционального и психофизиологического роста таких детей, в настоящее время является одним из приоритетных направлений научно-исследовательской работы в области не только возрастной физиологии, но и педагогике детей и подростков в инклюзивном образовании.

Половозрастные особенности развития ребенка с ограниченными возможностями являются одними из основных поддающихся объективному изучению и сопоставлению показателей состояния его здоровья и выступают объективным критерием.

Нами предложена экспериментальная коррекционно-развивающая программа занятий на спортивном батуте с использованием опыта «Акроспорт» на основе учета половозрастных особенностей.

В статье раскрыты особенности внедрения в педагогический процесс эффективных методик физического воспитания, которые в режиме дня «Спортивный час» обеспечивают адаптацию детей с двусторонней нейросенсорной тугоухостью I-IV степени к физическим нагрузкам.

Учет показателей психофизиологического тестирования (зрительно-моторных реакций и др.) позволяет найти оптимальный вариант развития и совершенствования двигательных способностей.

Исследованы показатели зрительно-моторных реакций и сгруппированы по половозрастным особенностям школьников с патологией слуха, которые характеризуются положительной динамикой в проведении педагогического эксперимента.

*Ключевые слова:* зрительно-моторные реакции, двусторонняя нейросенсорная тугоухость, дети с нарушением слуха.

### Abstract.

A comprehensive study of the patterns of gender and age peculiarities formation in children with hearing deprivation in modern conditions, including conducting longitudinal studies in the field of morphofunctional and psychophysiological growth of such children, is currently one of the priority areas of research in the field of not only age physiology, but also pedagogy of children and adolescents in inclusive education.

Gender and age peculiarities of the development of a child with disabilities are one of the main objectively amenable to the study and comparison indicators of his/her health status as well as an objective criterion.

We have proposed an experimental correctional-developmental program of classes on a sporting trampoline, using the experience of «AkroSport» based on the consideration of age and sex characteristics.

The article deals with the features of introducing effective methods of physical education into the pedagogical process, which in the daily mode «Sports Hour» provide adaptation of children with bilateral neurosensory hypoacusis of I-IV degree to physical exertion.

Taking into account the indices of psychophysiological testing (visual-motor reactions, etc.) makes it possible to find the best way of developing and improving motor-coordination abilities.

The parameters of visual-motor reactions have been studied and grouped according to age and gender peculiarities of schoolchildren with hearing pathologies that are characterized by positive dynamics while conducting a pedagogical experiment.

*Key words: visual-motor reactions, bilateral neurosensory hypoacusis, children with hearing impairment.*

Процесс социализации школьников протекает на основе физиологической и психической адаптации, успешность которой определяется её «физиологической ценой», условиями внешней среды и психофизическими особенностями личности [1, 2].

Определенное место среди них занимает индивидуальный профиль латерализации (лат. *lateralis* – боковой, расположенный в стороне) функций мозга ребенка.

В научной литературе недостаточно сведений о зависимости особенностей адаптации школьников, характере и динамике их приспособленности при разном профиле функциональной межполушарной асимметрии, особенно у школьников, депривированных (ограниченных, лишенных условий, необходимых для выживания и развития) по слуху.

Выполнение двигательных действий зависит от сложных психических функций человека, подчиненных определенной иерархии, включающей уровни и подуровни.

В этой связи научные исследования лиц, имеющих поражение нижних отделов центральной нервной системы, направлены на поиск методик, требующих активности вестибулярного аппарата, так как при выполнении сложных, тонко дифференцированных координационных заданий возникает проблема произвольной регуляции движений [3].

В научных трудах ученых [4-7] приведены данные, характеризующие школьников с нарушением слуха в процессе выполнения двигательных действий двигательного-координационного направления.

Ряд нарушений в структуре движений, т.е. координации движений, отличается наличием грубых ошибок по дифференциации мышечных усилий (излишняя работа мышечных групп сопровождается напряженностью и скованностью, неточность выполнения, как результат – ограниченная амплитуда, нарушения в пространственной ориентировке, равновесии и др.).

Как следствие наличие таких отклонений от «стандарта» отрицательно влияет на результат, главным образом, по четкости произвольной регуляции движений (метания в цель, четкая установка на конкретные ориентиры; упражнения на статическое и динамическое равновесие; подвижные и спортивные игры в аспекте освоения «живых движений»), так как двигательного-координационные способности не сформированы должным образом.

В связи с этим особую актуальность при занятии физической культурой со слабослышащими школьниками приобретает развитие двигательного-координационных способностей.

Цель исследования – выявить половозрастные особенности зрительно-моторных реакций школьников с двусторонней нейросенсорной тугоухостью в динамике экспериментальной коррекционно-развивающей программы «акроспорта» в виде занятий на спортивном батуте.

На сегодняшний день в мире наиболее многочисленной группой лиц с отклонениями в состоянии здоровья являются люди с нарушением слуха.

В Республике Беларусь для данной категории лиц активно развивается профессионально-прикладная деятельность на предприятиях ООО «БелОГ», например, Гомсельмаше (г.Гомель), ЗАО «Холдинговая компания «Пинскдрев» (г.Пинск), завод «Цветлит» (г.Гродно), Оршанское предприятие «Нить», ЧУП «Промбрис» (г.Брест), УП «Метиз» (г.Могилев), УП «Витон» (г.Минск), ЧУП «Галант» (г.Витебск) и др., что доказывает вовлеченность во все сферы жизнедеятельности.

Для этой категории лиц ООО «Белорусская спортивная федерация глухих» проводит чемпионаты Республики по легкой атлетике, плаванию, волейболу, пляжному волейболу, баскетболу, футболу, мини-футболу, настольному теннису, вольной и греко-римской борьбе, дзюдо, шахматам.

Вместе с тем, деятельность школьников в образовательной среде остается малоизученной

(в учебной программе по дисциплине «физическая культура и здоровье» в специальных (коррекционных) учреждениях для лиц с нарушением слуха не раскрывается особенность работы, направленной на развитие и коррекцию координационных способностей воспитанников).

В документе приводятся лишь рекомендуемые средства и методы для их развития, не отображены особенности построения методик координационной подготовки с учетом их функционального состояния, психических и физиологических механизмов.

Выявление психофизиологических показателей, особенностей зрительно-моторных реакции детей с нарушением слуха – актуальная проблема педагогического процесса.

### Материал и методы

На основе анализа научно-методической литературы и результатов исследования нами была разработана и внедрена экспериментальная коррекционно-развивающая программа «акроспорта» (январь-июнь 2018 г.) на основе упражнений, комбинаций на спортивном батуте для детей с нейросенсорной тугоухостью I-IV степени («Спортивный час» в ГУО «Пинская специальная общеобразовательная школа-интернат»).

Коррекционно-развивающая программа «акроспорта» реализовалась в два этапа: ориентировочный (десять занятий, 3 раза в неделю) и координационно-тренировочный (шестьдесят пять занятий, 3-4 раза в неделю по одному академическому часу).

Такая плотность занятий была необходима для школьников в аспекте формирования в коре больших полушарий мозга доминанты двигательных действий и обогащения проводящих путей центральной нервной системы целенаправленными импульсами на развитие различных видов сенсомоторной координации, что согласуется с данными Т. В. Поповой [8].

Важный аспект такой разработки – это различные нарушения слуха, в отличие от слыша-

щих сверстников в развитии физических качеств (отставание на 1-3 года, особенно по показателям координации движений [9]).

При занятиях на батуте мотивационные аспекты связаны с желанием школьников заниматься физической культурой, эмоциональным зарядом, настроением, тренировкой вестибулярного аппарата, повышением работоспособности.

### Результаты и обсуждение

В исследовании приняло участие 75 школьников с диагнозом «двусторонняя нейросенсорная тугоухость I-IV степени» государственного учреждения образования «Пинская специальная общеобразовательная школа-интернат», г. Пинск, Республика Беларусь. Дети с депривацией слуха разделены на 3 группы по половозрастному признаку, количественная характеристика обследуемого контингента представлена в таблице 1.

На основе анализа данных аудиограмм выставлен диагноз «двусторонняя нейросенсорная тугоухость разной степени (от I до IV и сочетание разных степеней)».

На диаграмме (рис. 1) видно, что число детей IV степени тугоухости наибольшее и составляет 43,8% (не различают звуков, речь, не в состоянии поддерживать разговор); 20,6% – III степень тугоухости (понимают речь на очень близком расстоянии, произносить слова необходимо очень громко); 13,7% – II-III степени (II степень – это восприятие речи на расстоянии до 3 метров, III степень – расстояние до 1 метра).

Динамика показателей по таким тестам, как простые (ПЗМР, «Оценка внимания») и сложные зрительно-моторные реакции («Реакция различения», «Помехоустойчивость») проводилась с использованием диагностического комплекса «НС-Психо-Тест» (фирма «НейроСофт», г. Иваново, РФ). Исследование проводилось в два этапа: до и после экспериментальной коррекционно-развивающей программы, представлена в таблицах 2-4, рисунке 2.

Статистическая обработка данных осу-

Таблица 1 – Возрастная периодизация детей с нарушением слуха в специальной общеобразовательной школе-интернате г. Пинска

Возрастной период	Мальчики		Девочки	
	лет	n	лет	n
второе детство	8-12	20	8-11	7
подростковый возраст	13-16	10	12-15	12
юношеский возраст	17-21	12	16-20	14

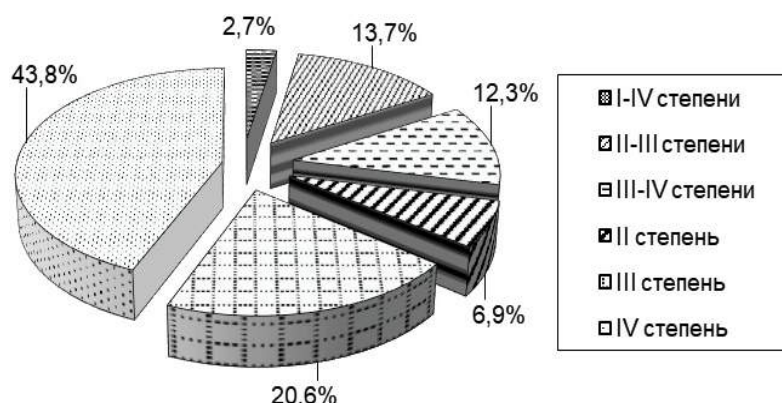


Рисунок 1 – Процентное соотношение степеней тугоухости.

Таблица 2 – Динамика показателей зрительно-моторных реакций детей 8-11, 12 лет (среднее значение времени реакции, мс.)

	Мальчики				Девочки			
	до M±m	после M±m	Δ	P	до M±m	после M±m	Δ	P
ПЗМР	662,28± 91,19	290,69± 22,8	-371,59	P<0,05 (W)	735,99± 172,39	226,97± 22,99	-509,02	P<0,05 (W)
Оценка внимания	431,71 ± 20,84	433,43 ± 22,68	1,72	P>0,05 (W)	485,51± 30,57	314,46± 24,25	-171,05	P<0,05 (W)
Реакция различия	595,19 ± 79,07	384,14 ± 22,01	-211,05	P<0,05 (W)	626,56± 131,46	314,46± 24,25	-312,1	P>0,05 м
Помехо- устойчи- вость	451,78± 15,71	440,51± 17,89	-11,27	P>0,05 (W)	458,8± 25,53	433,63± 16,88	-25,17	P<0,05 (W)

Примечание: \* M – среднее, m – станд. ошибка, Δ – разница, W – критерий Уилкоксона, t – критерий Стьюдента.

Таблица 3 – Динамика показателей зрительно-моторных реакций детей 11-15, 12-16 лет (среднее значение времени реакции, мс.)

	Мальчики				Девочки			
	до M±m	после M±m	Δ	P	до M±m	после M±m	Δ	P
ПЗМР	272,93± 14,42	263,95± 13,01	-8,98	P>0,05 (t)	265,42± 16,27	268,69± 14,93	3,27	P>0,05 (W)
Оценка внимания	317,79± 13,77	323,86± 43,44	6,07	P>0,05 (t)	395,63± 30,97	332,74± 11,55	-62,89	P<0,05 (W)
Реакция различия	349,16± 30,51	316,73 ± 17,78	-32,43	P>0,05 (t)	335,76± 16,96	355,3± 26,53	19,54	P>0,05 (W)
Помехо- устойчи- вость	431,1± 21,87	399,6± 44,08	-31,5	P>0,05 (t)	451,29± 80,83	400,62± 15,86	-50,67	P>0,05 (W)

Примечание: \* M – среднее, m – станд. ошибка, Δ – разница, W – критерий Уилкоксона, t – критерий Стьюдента.

ществлялась с помощью пакета программного обеспечения STATISTICA 6.0.

При анализе зрительно-моторных реакций у мальчиков наблюдается уровень значимости <

0,05 по ПЗМР и реакции различия, в то время как у девочек встречается в ПЗМР, оценке внимания и помехоустойчивости, соответственно различия до и после существенные при внедрении занятий

Таблица 4 – Динамика показателей зрительно-моторных реакций детей 16-20, 17-21 лет (среднее значение времени реакции, мс.)

	Юноши				Девушки			
	до	после	$\Delta$	P	до	после	$\Delta$	P
	M $\pm$ m	M $\pm$ m			M $\pm$ m	M $\pm$ m		
ПЗМР	254,94 $\pm$ 14,06	213,29 $\pm$ 7,31	-1,65	P<0,05 (W)	243,04 $\pm$ 14,79	227,33 $\pm$ 6,71	-15,71	P>0,05 (W)
Оценка внимания	309,32 $\pm$ 18,66	297,40 $\pm$ 8,45	-11,92	P>0,05 (W)	351,55 $\pm$ 13,43	311,06 $\pm$ 11,05	-38,63	P>0,05 (T)
Реакция раз- личия	294,46 $\pm$ 20,35	253,97 $\pm$ 7,46	-40,48	P<0,05 (W)	312,91 $\pm$ 13,92	322,44 $\pm$ 14,07	9,53	P>0,05 (T)
Помехоу- стойчивость	363,91 $\pm$ 12,41	371,97 $\pm$ 25,69	8,06	P>0,05 (W)	400,13 $\pm$ 12,50	336,97 $\pm$ 26,36	-63,16	P>0,05 (W)

Примечание: \* M – среднее, m – станд. ошибка,  $\Delta$  – разница, W – критерий Уилкоксона, t – критерий Стьюдента.

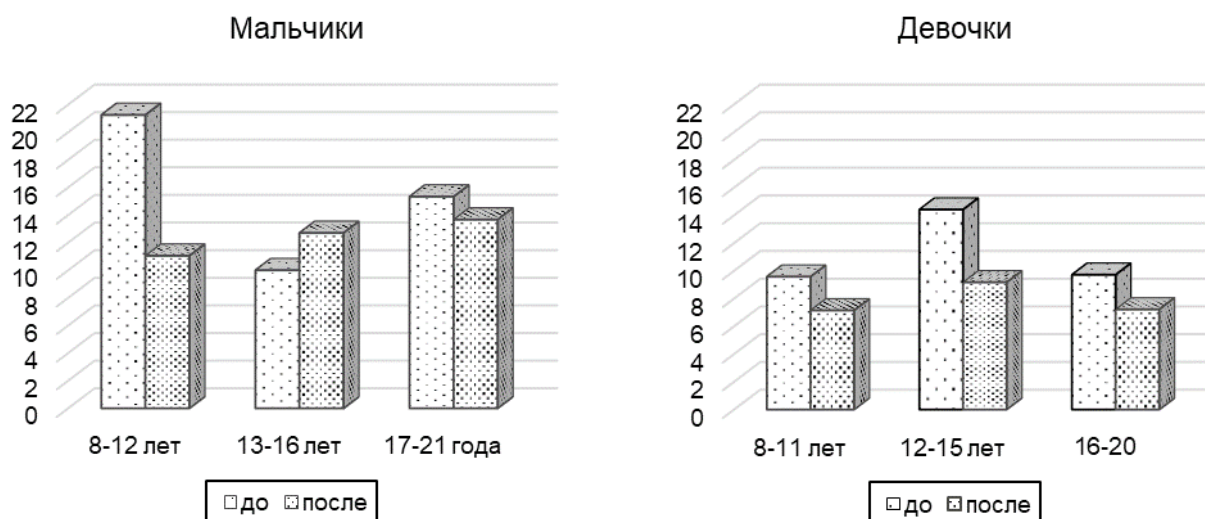


Рисунок 2 – Общее число ошибок в ПЗМР до и после проведения коррекционно-развивающей программы.

на батуте в учебный процесс физического воспитания.

В таблице 4 увеличение скорости времени реакции до и после проведения коррекционно-развивающей программы на батуте статически не значимо, как у мальчиков, так и у девочек.

Половозрастные особенности юношеской возрастной группы характеризуются по зрительно-моторным реакциям уровнем значимости >0,05, кроме юношей по реакции различия. При анализе скорости времени реакции наблюдаем значительный сдвиг, что говорит о положительном физиологическом воздействии на зрительно-моторные реакции детей с двусторонней нейросенсорной тугоухостью.

Отмечается тенденция к уменьшению числа ошибочных реакций при ПЗМР, видно на ри-

сунке 2, кроме мальчиков подросткового возраста. Можно утверждать, что упражнения на батуте для детей с нарушением слуха способствуют тренировке компенсаторных органов чувств, развивают и совершенствуют двигательные-координационные способности во всех проявлениях.

## Заключение

Данное исследование осуществлялось впервые у школьников с двусторонней нейросенсорной тугоухостью разной степени во время занятий на батуте. Оценка половозрастных особенностей проводилась на основе тестирования зрительно-моторных реакций.

Функционирование вестибулярного аппарата связано с концентрацией возбуждения в со-

ответствующих участках ЦНС и сопровождается уменьшением вегетативных и соматических рефлексов, возникающих при раздражении вестибулярного аппарата.

Особенности двигательной деятельности неслышащих детей: недостаточность речевой деятельности, уменьшение объема информации.

Перспективы дальнейших исследований заключаются в дополнительном исследовании детей с нарушением слуха в специальных (коррекционных) общеобразовательных учреждениях Республики Беларусь на основе анализа психолого-педагогического тестирования, стабилометрии и др.

Адаптация школьников со слуховой депривацией к условиям окружающей среды обеспечивается за счет активного участия центральной нервной системы и анализаторов: зрительного, вестибулярного, кинестетического, кожного, тактильно-вибрационного. Эффективность коррекционно-педагогической деятельности с инвалидами по слуху во многом определяется состоянием сохранных функций сенсорных систем и умением их использования.

«Суперзрение» компенсирует отсутствие одного канала восприятия дополнительным совершенствованием другого.

## Литература

1. Безруких, М. М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / М. М. Безруких, В. Д. Сонькин, Д. А. Фарбер. – М. : Академия, 2002. – 416 с.
2. Комплексный подход к оценке функциональных состояний человека / Э. М. Казин [и др.] // Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 2. – С. 112–121.
3. Смирнов, В. М. Физиология сенсорных систем и высшая нервная деятельность : учеб. пособие для студентов вузов / В. М. Смирнов, С. М. Будылина. – М. : Академия, 2003. – 304 с.
4. Дмитриев, Д. А. Современные проблемы здоровья школьников / Д. А. Дмитриев // Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления детей : тез. V Междунауч. науч.-практ. конф. – Ижевск, 1996. – С. 56.
5. Мантрова, И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике / И. Н. Мантрова. – Иваново : Нейрософт, 2007. – 216 с.
6. Самыличев, А. С. Физическое развитие учащихся вспомогательной школы / А. С. Самыличев // Дефектология. – 1994. – № 1. – С. 26.
7. Черник, Е. С. Двигательные возможности учащихся вспомогательной школы / Е. С. Черник. – М. : Просвещение, 1992. – 124 с.
8. Попова, Т. В. Современные представления психофизиологии о биоэлектрической активности мозга при различных психоэмоциональных состояниях у детей и взрослых / Т. В. Попова, Г. И. Максимова // Вестн. психофизиологии. – 2015. – № 3. – С. 36–41.
9. Психология физического воспитания и спорта : учеб. пособие для студентов ин-тов физ. культуры / под общ. ред. Т. Т. Дзамгарова, А. Ц. Пуни. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 143 с.

Поступила 18.10.2018 г.

Принята в печать 28.01.2019 г.

## References

1. Bezrukikh MM, Son'kin VD, Farber DA. Age physiology (child development physiology): ucheb posobie dlia studentov vyssh ped ucheb zavedenii. Moscow, RF: Akademiia; 2002. 416 p. (In Russ.)
2. Kazin EM, Budanova EA, Galeev AR, Golenda IL, Gol'dshmidt ES, Grishina KV, i dr. Integrated approach to the assessment of human functional states. Fiziologiya cheloveka. 2001;27(2):112-21. (In Russ.)
3. Smirnov VM, Budylnina SM. Physiology of sensory systems and higher nervous activity: ucheb. posobie dlia studentov vuzov. Moscow, RF: Akademiia; 2003. 304 p. (In Russ.)
4. Dimitriev DA. Current health problems of schoolchildren. V: Traditsionnye i netraditsionnye metody ozdorovleniia detei: tez V Mezhdunar nauch-prakt konf. Izhevsk, RF;

1996. P. 56. (In Russ.)

5. Mantrova IN. Guidelines for psychophysiological and psychological diagnosis. Ivanovo, RF: Neurosoft; 2007. 216 p. (In Russ.)
6. Samylichev AC. Physical development of secondary school students. Defektologiya. 1994;(1):26.
7. Chernik ES. Mobility of secondary school students. Moscow, RF: Prosveshchenie; 1992. 124 p. (In Russ.)
8. Popova TV, Maksutova GI. Modern notions of psychophysiology about the bioelectric activity of the brain in various psycho-emotional conditions in children and adults. Vestn Psikhofiziologii. 2015;(3):36-41. (In Russ.)
9. Dzhamgarov TT, Puni ATs, red. Psychology of Physical Education and Sport: ucheb posobie dlia studentov in-tov fiz kul'tury. Moscow, RF: Fizkul'tura i sport; 1979. 143 p. (In Russ.)

Submitted 18.10.2018

Accepted 28.01.2019

**Сведения об авторах:**

Кипень М.Н. – магистр педагогических наук, ассистент кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры, Полесский государственный университет;

Яковлев А.Н. – к.п.н., доцент, заведующий кафедрой оздоровительной и адаптивной физической культуры, Полесский государственный университет.

**Information about authors:**

*Kipen M.N. – Master of Pedagogical Sciences, lecturer of the Chair of Health-Improvement & Adaptation Physical Training, Polessky State University;*

*Yakovlev A.N. – Candidate of Pedagogical Sciences, associate professor of the Chair of Health-Improvement & Adaptation Physical Training, Polessky State University.*

**Адрес для корреспонденции:** Республика Беларусь, 224024, г. Брест, ул. Красногвардейская, д.12, кв.7. E-mail: mr1991@list.ru – Кипень Марина Николаевна.

**Correspondence address:** Republic of Belarus, 224024, Brest, 12 Krasnogvardeyskaya str., 7. E-mail: mr1991@list.ru – Marina N. Kipen.